

den rasche Zunahme der Artenzahl der einzelnen Familien annehmen zu wollen. Immerhin dürfte — und davon wird ja im Nachstehenden noch eingehend die Rede sein — im allgemeinen der Kreis der Neusiedler, deren Keime durch das Wasser verbreitet werden, rascher geschlossen sein als der Kreis derjenigen, welche ihre Verbreitung den sehr viel mehr Zufälligkeiten aller Art unterworfenen Verbreitungsmöglichkeiten durch Wind und Vögel verdanken.

VI. Die Ergebnisse der zoologischen Durchforschung der Krakatau-Inseln von 1908 bis 1929.

Die Neubesiedelung Krakataus mit Tieren hat wohl wenig nach dem Auftreten der ersten pflanzlichen Siedler begonnen. Leider sind die Berichte darüber mehr als spärlich. Der einzige Zoologe, der Gelegenheit hatte, Krakatau vor und nach der Eruption von 1883 zu besuchen, C. H. SLUTTER, widmete sein Interesse vornehmlich der Küstenfauna und der Korallenbildung in der Umgebung von Krakatau und zog die Landfauna nicht in den Bereich seiner Untersuchungen. So liegt aus den ersten Jahren der Neubesiedelung nur der Hinweis des französischen Reisenden E. COTTEAU (vergl. S. 15) auf eine geruhsam ihr Netz spinnende kleine Spinne vor. Auf der Exkursion von M. TREUB, O. PENZIG und ihren Begleitern im Jahre 1897 hatten die Exkursionisten laut PENZIG's Bericht bereits unter der Mücken- und Ameisenplage zu leiden. Dass die Tierwelt aber damals schon wesentlich reicher gewesen sein muss, geht aus einer zuerst von E. BORDAGE zitierten Stelle aus dem Reisewerk der Zoologen E. und L. SELENKA hervor, denen schon zwei Jahre zuvor durch das Entgegenkommen der holländischen Kolonialregierung ebenfalls die Möglichkeit geboten war, auf einer viertägigen Exkursion in das Gebiet der Sundastrasse Krakatau zu besuchen. «Unter dem Schatten eines 20 cm dicken Baumes, einer Casuarine, zwischen doppelt mannhohen Kokospalmen und Gestrüpp», schreibt E. SELENKA (1905, S. 139) «fand ich hier zu meinem Erstaunen auch bereits wieder ein reges tierisches Leben vor; Spinnen, Fliegen, Wanzen, Käfer und Schmetterlinge, selbst riesige Eidechsen belebten das friedliche Bild».

Auch an unserer Exkursion vom Frühjahr 1906 hat leider kein Zoologe teilgenommen und konnte von uns kein zoologisches Material eingesammelt werden. Dagegen sind allen Teilnehmern unserer Expedition Episoden in dauernder Erinnerung geblieben,

die uns die Bekanntschaft mit angriffigen Vertretern der neuen Tierwelt verschafften: ein Wespenüberfall in der Strandzone, Mückenschwärme im Strandwalde und aus zahlreichen Nestern in Scharen herausbrechende Ameisen beim Vordringen im Rohrdickicht. Auch von uns wurde das Vorkommen einer grösseren Eidechse, vermutlich *Varanus salvator*, festgestellt.

1. Die erste Bestandesaufnahme von 1908.

Bei dem grossen Interesse, das die Botaniker der Neubesiedelung von Krakatau entgegenbrachten, konnten parallelgehende Untersuchungen von zoologischer Seite auf die Dauer nicht ausbleiben und es muss als grosses Glück empfunden werden, dass wenigstens im fünfundzwanzigsten Jahr der Neubesiedelung eine erste zoologische Bestandesaufnahme auf Krakatau erfolgte.

Die Ausbeute von E. R. JACOBSON während der Expedition im Mai 1908 war, entsprechend der schon seit 25 Jahren ungestört erfolgten Entwicklung der neuen Fauna, gross. Säugetiere ausgenommen, kamen schon Vertreter aller übrigen Tierstämme auf Krakatau vor. Wie in der Zusammensetzung der Pflanzenwelt herrschte aber 1908 auch in der neuen Tierwelt eine beschränkte Zahl von Typen vor: Tausendfüssler, Ameisen und Spinnen zeichneten sich durch besonders massenhaftes Auftreten aus. Insgesamt wurden gesammelt oder beobachtet: 16 Arten Vögel, 2 Reptilien, 32 Spinnen, 194 Insekten, 6 Myriapoden, 3 Isopoden, 5 Crustaceen, 4 Mollusken und 1 Wurmart. Der gewöhnliche Erdwurm allerdings war in der Ausbeute E. R. JACOBSON'S noch nicht vorhanden. Auch sonst wurde nach einzelnen zu erwartenden Tieren vergeblich gesucht, Fledermäuse z. B. wurden während der drei Nächte, die E. R. JACOBSON auf Krakatau verbrachte, nicht gesichtet. Wichtig in tiergeographischer Hinsicht war vor allem die erfolgte Feststellung des Vorkommens von *Landschnecken* an den Abhängen des Rakata. Von diesen war bis damals in der Tiergeographie zumeist angenommen worden, dass sie infolge ihrer hohen Empfindlichkeit gegen Meerwasser, nicht über Meere hin verbreitet werden könnten. An anderer Stelle wird auf diese und die späteren Funde von Landschnecken auf Krakatau nochmals zurückzukommen sein.

2. Fortschritte der Faunistik bis 1921.

Im Oktober 1913 wurde Krakatau von dem Zoologen J. C. KONINGSBERGER besucht, doch liegt über die Resultate des Besu-

ches, wie K. W. DAMMERMAN (1922, S. 63) erwähnt, kein gedruckter Bericht vor. Ueber zoologische Neufunde wird erst 1919 wieder berichtet.

An der unter Leitung von W. DOCTERS VAN LEEUWEN im Frühjahr 1919 ausgeführten Exkursion beteiligten sich als zoologische Spezialisten die Herren M. BARTELS und SUNIER. Ersterer, ein bekannter Ornithologe, sammelte mehrere vorher auf den Krakatauinseln noch nicht nachgewiesene Vögel. SUNIER dagegen widmete sich speziell der Untersuchung des Brackwassersees auf Verlaten Eiland. Er brachte ferner eine kleine Sammlung von Landtieren zurück und entdeckte als Erster auf Krakatau Erdwürmer.

Ein Teil dieser Aufsammlungen von 1919 musste zur Bestimmung nach Europa geschickt werden. Ihre Resultate sind daher erst 1922 zusammen mit denjenigen von K. W. DAMMERMAN mitgeteilt worden, der nach dem denkwürdigen wissenschaftlichen Kongressbesuch im Oktober 1919 die Leitung der zoologischen Erforschung von Krakatau übernahm.

K. W. DAMMERMAN selbst begann schon im Dezember 1919 eine intensive Sammeltätigkeit. Vom 10.—14. Dezember war er zunächst auf Krakatau und hernach vom 15.—17. Dezember auf Verlaten Eiland tätig. Weitere, stets mehrtägige Aufenthalte auf den Inseln schlossen sich in den Jahren 1920/22 an, sodass er in diesen Jahren insgesamt 16 Tage auf Krakatau und 12 Tage auf Verlaten Eiland verweilte. Er hat erstmals 1922 über die Resultate seiner Forschungen auf Krakatau, Verlaten Eiland und auf der ebenfalls mehrmals besuchten Insel Sebesy berichtet und in dieser Mitteilung auch die Resultate der früheren Forschungen vergleichsweise herangezogen.

E. R. JACOBSON hatte 1908 während drei Tagen auf Krakatau 196 Spezies und während je eines nur wenige Stunden dauernden Aufenthaltes auf Lang Eiland und Verlaten Eiland weitere 44 Spezies festgestellt. Die Einsammlungen K. W. DAMMERMAN'S von 1919—1921 ergaben für Krakatau 573 Arten, auf Verlaten Eiland waren 325 Arten nachgewiesen worden. Was diese Zahlen bedeuten, wird erst klar, wenn man sie mit den Ergebnissen von Forschungen in anderen Gebieten, aber mit ähnlicher Fragestellung vergleicht. Der Zoologe H. GADOW (1930), dem wir eine eingehende Geschichte des mexikanischen Vulkanes Jorullo und der Wiederbesiedelung der von ihm verwüsteten Gebiete mit Tieren und Pflanzen verdanken, beginnt das 3. Kapitel seines Buches über "The process and progress of reclamation of the devastated

districts with animals" mit dem Satze (l. c. S. 49): "On the devastated terrain of the Jorullo have been found 33 species." Damit gibt er allerdings nicht die Gesamtzahl der überhaupt beobachteten Tiere an, sondern nur die Zahl der von ihm fast ausschliesslich studierten *A m p h i b i e n* und *R e p t i l i e n*, auf deren Studium er sich, wie er einleitend bemerkt, beschränkt hat "on account of their superior importance for questions of the mode and rate of distribution".

K. W. DAMMERMAN hebt hervor, dass die Differenz zwischen den Artenzahlen von 1908 und 1921 kaum die *Z u n a h m e* der Artenzahl im Intervall der 13 Jahre zwischen den beiden zoologischen Durchforschungen bedeuten dürfte. Unzweifelhaft sind in den Jahren 1919—1921 auch zahlreiche Arten erstmals eingesammelt worden, welche schon 1908 auf den Inseln vorhanden waren, damals aber der Feststellung entgingen. Die reichere Ausbeute ist, wie er weiter ausführt, zu einem erheblichen Teil der Anwendung neuer Sammelmethoden zuzuschreiben. Namentlich zwei der von K. W. DAMMERMAN angewandten Methoden, die *A n w e n d u n g* von *L i c h t f a l l e n* für die Einsammlung fliegender Insekten und das *A u s s i e b e n* von *B o d e n a u s h ü b e n* für die Analyse der Fauna des Erdbodens zeitigten grosse Erfolge. Ihnen ist es zu verdanken, dass z. B. die Artenzahl der Coleoptera von 23 im Jahre 1908 auf 115 im Jahre 1921 gebracht wurde; nahezu die Hälfte war durch Aussieben gewonnen worden.

War so ein beträchtlicher Anteil der Neufunde der Verbesserung der Sammelmethoden und der längern Untersuchungszeit zu verdanken, so liessen die 1919—1921 erzielten Resultate doch keinen Zweifel darüber, dass unter den neuen Funden auch Arten und ganze Tiergruppen enthalten waren, für welche mit ziemlicher Sicherheit Einwanderung *n a c h* 1908 angenommen werden durfte.

E. R. JACOBSON hat 1908 keine Säugetiere auf Krakatau gefunden und (1909, S. 47) speziell hervorgehoben, dass während der auf Krakatau zugebrachten Nächte keine einzige Fledermaus gesehen worden sei. 1919—1921 dagegen wurden beim Durchstreifen der Wälder oftmals Fledermäuse aufgestört und auch nachts waren sie auf Krakatau wie auf Verlaten Eiland nicht selten. Auf Krakatau wurden zwei, auf Verlaten Eiland eine Art von *Cynopterus* gefunden. Im April 1921 wurden sodann während mehrerer Nächte von dem vor Sebesy ankernden Exkursionsschiffe aus eine grosse Zahl fliegende Füchse festgestellt, welche von Seboekoe oder von

der sumatranischen Küste kommend zum Teil über Sebesy hinaus in der Richtung nach Krakatau weiterflogen. So erschien es nicht unwahrscheinlich, dass auch diese grossen Fledermäuse bereits damals die Krakatauinseln gelegentlich besuchten, um von ihren Früchten, speziell denjenigen der Feigenbäume, zu zehren. Tagsüber allerdings ist, wie K. W. DAMMERMAN ausdrücklich bemerkt, in den Jahren 1919—1921 niemals ein fliegender Fuchs auf Krakatau oder Verlaten Eiland festgestellt worden. Auch die nachgewiesenen kleineren Fledermäuse sind Fruchtefresser. So ist es denkbar, dass sie sich erst dann auf den Inseln dauernd angesiedelt haben, als deren Fruchtbäume i. b. die Feigenbäume, in reichlichem Masse zu fruchten begonnen hatten.

Ein weiteres Säugetier, das 1908 auf Krakatau fehlte, 1919—1921 dagegen sehr häufig vorkam, war die *Hausratte*. Ihr Auftreten steht ohne Zweifel mit der zeitweiligen Besiedelung von Krakatau mit Menschen in Beziehung. Sehr wahrscheinlich sind Ratten um 1917 oder kurz nachher in die kleine Kolonie J. HÄNDL's mit Transporten von Baumaterialien oder Lebensmitteln eingeschleppt worden. Interessant ist die Feststellung, dass im September 1920 Ratten nicht nur auf der bewohnt gewesenen Südostseite der Insel, sondern auch auf der entgegengesetzten Seite bei Zwarte Hoek gefunden wurden. Sie müssen sich also im Zeitraume von höchstens drei Jahren von Südosten aus über die ganze Insel verbreitet haben.

Die Zahl der 1919—1921 auf Krakatau gesammelten *Vögel* ist dank der erfolgreichen Bemühungen von M. BARTELS im April 1919, von H. C. SIEBERS im September 1920 von 16 im Jahre 1908, für Krakatau auf 34, für Verlaten Eiland auf 38 Arten gestiegen. Die Zahl der *nistenden* Formen war 1908 erst 13, 1921 für Krakatau 26 und für Verlaten Eiland 25. Die Ausbreitung der Wälder, die Verdrängung der früheren Grassteppe durch Bäume und Sträucher, hatte bessere Nistgelegenheiten geschaffen. Die bis zum Ueberfluss sich steigernde Fertilität der Feigenbäume sowie verschiedener Beerenträger, auf Verlaten Eiland auch die reiche Fruchtbildung von *Carica Papaya*, haben Niederlassung und rasche Vermehrung von Vogelarten möglich gemacht, welche 1908 noch nicht nachzuweisen waren. Alle Vögel, welche sich bis 1921 auf den Krakatauinseln niedergelassen haben, können nach K. W. DAMMERMAN die Distanzen, welche diese Inselgruppe von den andern Inseln der Sundastrasse und von Java und Sumatra trennen, leicht durch Flug zurücklegen. Ihr Auftreten auf den Inseln

ist daher nicht von demselben zoogeographischen Interesse, wie dasjenige der Säugetiere, Reptilien etc., welche die Inseln nur auf dem Wasserwege erreichen konnten.

Von Reptilien waren bis 1908 auf Krakatau erst zwei Arten gefunden worden, als ansehnlichster Vertreter *Varanus spec.*, dagegen noch kleine Schlangen. In seiner Tierliste von 1922 verzeichnet K. W. DAMMERMAN 4 Spezies auf Krakatau und deren 5 auf Verlaten Eiland, darunter die indomalayische Riesenschlange *Python reticulatus*. Ihre Anwesenheit auf den Krakatauinseln war durch Eingeborene und auch von J. HÄNDL schon früher angegeben worden. Die ersten Exemplare konnten aber erst 1922 erlegt werden. Da Flüsse und Bäche und wohl auch geeignetes Futter auf Krakatau fehlen, sind dagegen bis jetzt die Krokodile völlig ausgeblieben. Ebenso fehlten 1921 die Amphibien. Auch in Zukunft werden sie, da auf Krakatau sowohl fließendes wie stehendes Wasser fehlt und auf Lang und Verlaten Eiland nur in unbedeutenden Mengen vorkommt, noch nicht so bald passende Bedingungen vorfinden, sodass kaum mit der Möglichkeit ihrer Ansiedlung auf den Inseln zu rechnen sein wird.

Ungewöhnlich gross ist die Anzahl der 1919—1921 eingesammelten Insekten. Die Zahl der Arten wird für Krakatau zu 441, für Verlaten Eiland zu 238 Spezies angegeben. Davon waren nur 114 Arten, also nur $\frac{1}{6}$ der Gesamtzahl, beiden Inseln gemeinsam. Von den zahlreichen, interessanten Angaben K. W. DAMMERMAN'S über die Insekten Krakataus können hier nur wenige im Auszug wiedergegeben werden.

Die 1906 und 1908 schon in grosser Mannigfaltigkeit und ungeheurer Anzahl vorhanden gewesenen Ameisen haben bis 1920/21 nur noch eine geringe Vermehrung der Artenzahl erfahren. Mit der allmählichen Veränderung und Einschränkung ihres wichtigsten Wohngebietes, der Grassteppe, infolge Ausbreitung der Wälder ging nicht nur eine unverkennbar starke Abnahme der Zahl ihrer Kolonien, sondern auch das Verschwinden einzelner Arten einher.

Von ganz besonderem Interesse war der Nachweis des Vorkommens von Wasserkäfern, die 1908 ebenfalls noch völlig gefehlt hatten. Im Brackwassersee von Verlaten Eiland wurden nicht weniger als sechs verschiedene Arten gefunden. Da dieser See 1908 noch nicht existiert hatte, müssen diese Käfer also nach 1908 auf Verlaten Eiland eingewandert sein. Noch merkwürdiger ist aber, dass auch auf Krakatau Vertreter von zwei verschiedenen

Spezies dieser Käfer entdeckt wurden, trotzdem dort grössere natürliche Ansammlungen von Süss- wie von Brackwasser völlig fehlen. Sie wurden nämlich in einem Wasserbehälter bei dem verfallenen Hause J. HÄNDL'S gefunden. Von den beiden Arten war nur die eine auch für Verlaten Eiland nachgewiesen. Es ist wohl anzunehmen, dass die beiden nach Krakatau gelangten Formen zuerst im Brackwassersee von Verlaten Eiland aufgetreten und erst von dort aus nach Krakatau geflogen sein werden. Der Standort dieser Käfer und einiger weiterer, wasserbewohnender Insekten auf Krakatau lag inmitten des Waldes, unsichtbar für Tiere, welche die Insel von der Seeseite her anfliegen. Aus dem Umstand, "that the above mentioned aquatic insects could have found such a temporary breeding place difficult to detect" schliesst K. W. DAMMERMAN wohl nicht mit Unrecht, "that many more insects than those which have been discovered reach the islands continually, but those which do not find the proper environmental conditions will perish or migrate again". Für alle Fälle lehrt dieser unerwartete Fund, mit was für Möglichkeiten und Zufälligkeiten die Analyse einer Neubesiedelung stets zu rechnen hat.

Unter den eingesammelten Käfern waren 2 *Cocospalmen*-schädlinge. Der eine derselben, *Xylotrupes gideon* L., ist bereits von E. R. JACOBSON erwähnt worden. Der zweite, später häufigere, *Oryctes rhinoceros* wurde von S. LEEFMANS (vergl. C. A. BACKER, 1929, S. 154) erstmals bei Anlass des Kongressbesuches im Oktober 1919 gefunden. Dieser gefürchtete Schädling verursacht an den Blättern der bewohnten lebenden Cocospalmen charakteristische Fraßspuren (vergl. J. C. KONINGSBERGER, 1904, S. 509). Solche Fraßspuren glaubte S. LEEFMANS (vergl. K. W. DAMMERMAN, 1922, S. 70) auch an den Blättern der jungen Cocospalme erkennen zu können, deren Photographie meiner Krakataustudie von 1907 als Figur 8 beigegeben ist. Auf indirektem Wege wäre also das Eintreffen von *Oryctes rhinoceros* auf Krakatau auf die Zeit vor 1906 zurückdatiert worden.

Die Mücken, die 1906 und 1908 noch nicht in allzu grosser Zahl vorhanden waren, sind 1920—1921 bereits zur grossen Plage geworden, i. b. auf dem nördlichen Teil von Verlaten Eiland, dessen Brackwasserseen ihren Larven besonders günstige Entwicklungsbedingungen bieten. Unter den festgestellten 3 Arten ist — glücklicherweise für die Krakataubesucher — *Anopheles* vorderhand nicht vertreten.

Auf beiden Inseln waren 1920—1921 singende Cycaden, i. b.

die grosse *Dundubia rufivena*, sehr häufig. Ihr schriller Gesang erfüllt morgens und abends für ungefähr eine Viertelstunde die Luft, sodass sie E. R. JACOBSON sicherlich festgestellt hätte, sofern sie bereits 1908 auf Krakatau vorhanden gewesen wären.

Von den 6 *Myriapoden*, die 1908 festgestellt worden waren, konnten 1919—1921 nurmehr 4 Arten aufgefunden werden. Die grossen Scolopendrien, welche 1908 in einer regenreichen Nacht das Lager der Expedition scharenweise heimgesucht und dessen Insassen zur Flucht gezwungen hatten, waren bis 1920 zwar noch nicht selten geworden, doch nicht mehr reichlich. Ob diese Abnahme der Individuen- und Artenzahl durch die Ausdehnung der Wälder oder durch das Auftreten tierischer Feinde dieser Scolopendrien verursacht worden war, musste dahingestellt bleiben. Dagegen hatte sich die Zahl der Spinnenarten verdreifacht und 1921, wie übrigens noch 1931, bedeutete das Vordringen im Urwald von Krakatau auch einen steten Kampf mit Spinnengewebe, das sich aufdringlich um Hände und Gesicht legt.

Die l a n d bewohnenden Crustaceen Krakataus gehörten 1921, wie schon 1908, 3 Arten an, von denen auf Verlaten Eiland nur eine, diese allerdings sehr reichlich vertreten war. Die Zahl der L a n d mollusken dagegen hatte sich auf Krakatau von 2 im Jahre 1908 auf 5 Arten vermehrt. Auch auf Verlaten Eiland, wo sie 1908 noch zu fehlen schienen, waren nunmehr 3 Arten vorhanden.

Erdwürmer (vergl. S. 72 und 73) waren 1921 auf Krakatau häufig, fehlten dagegen noch völlig auf Verlaten Eiland. Soweit die bis 1922 getätigten Tierfunde.

3. Die Zusammensetzung der Fauna im Jahre 1929.

Im Zeitraum von 1922—1929, in dem die Kontrolle der Fauna in Intervallen von zirka zwei Jahren weitergeführt wurde, konnte naturgemäss nicht mehr mit entsprechend grossen Zunahmen der Artenzahlen gerechnet werden wie von 1919 bis 1921. Die Gesamtartenzahl für die ganze Inselgruppe stieg aber immerhin noch von 716 auf 776 Arten.

In K. W. DAMMERMAN'S Arbeit von 1922 sind die auf Krakatau und Verlaten Eiland vorkommenden Arten, inkl. der noch unbestimmten, getrennt angegeben worden. In seiner neuen Zusammenfassung von 1929 dagegen werden in 3 Kolonnen für jede einzelne der 3 Inseln die bestimmten Arten getrennt, die noch unbestimmten oder unsicheren Formen dagegen nur in der Gesamtzahl der überhaupt gefundenen Arten aufgeführt. Dadurch wird

Artenzahlen der neuen Fauna der Krakatau-Inseln.

Kr. = Krakatau; Verl. Eil. = Verlaten Eiland; Kr. + Verl. Eil. = Gesamtzahl der Arten auf den beiden Inseln; Kr. + Verl. Eil. + Lang Eil. = Gesamtzahl der Arten auf allen drei Inseln.

Stämme und Klassen	1908			1922			1929		
	Kr.	Verl. Eil.	Kr. + Verl. Eil.	Kr.	Verl. Eil.	Kr. + Verl. Eil.	Kr.	Verl. Eil.	Kr. + Verl. + Lang Eil.
<i>Mammalia</i>	—	—	—	3	1	3	4	1	5
<i>Aves</i>	14	3	14	34	38	44	36	38	47
<i>Reptilia</i>	2	—	2	4	5	6	6	6	8
<i>Hymenoptera</i>	51	8	53	66	28	80	52	14	93
<i>Coleoptera</i>	23	2	24	115	68	146	87	39	146
<i>Lepidoptera</i>	10	—	10	84	43	113	66	35	118
<i>Diptera</i>	32	11	40	54	23	66	47	17	58
<i>Rhynchota</i>	15	4	18	74	41	96	26	21	91
<i>Thysanoptera</i>	—	—	—	10	4	12	10	4	12
<i>Orthoptera</i>	14	1	14	27	22	35	28	23	36
<i>Odonata</i>	1	—	1	4	6	8	4	9	12
<i>Neuroptera</i>	1	—	1	3	1	4	2	1	3
<i>Isoptera</i>	2	—	2	2	2	3			3
<i>Aptera</i>	1	—	1	2	—	2			
<i>Thysanura</i>							1	—	1
<i>Myriapoda</i>	6	—	6	4	1	4			6
<i>Arachnida</i>	18	—	18	73	37	82	11	2	84
<i>Crustacea(terr.)</i>	3	—	3	3	2	5	3	1	7
<i>Mollusca(terr.)</i>	2	—	2	5	3	5	6	4	7
<i>Oligochaeta</i>	1	—	1	2	—	2	3	—	3
<i>Nematoda</i>							4	—	4
<i>Tardigrada</i>							6	—	6
<i>Rotatoria</i>							6	—	6
<i>Rhizopoda</i>							22	—	22
	196	29	210	569	325	716	430	215	775

die Verteilung der neuen Funde auf die Stämme und Klassen (vergl. Tabelle S. 79) leider sehr viel weniger deutlich und durch den Einbezug der Funde auf Lang Eiland in die Gesamtzahl auch die Vergleichung mit den Angaben für 1908 und 1922 erschwert.

Auf die Säugetiere, Vögel und Reptilien entfallen nur 60 Arten, von Insekten sind 663 Arten und die verbleibenden 52 Arten verteilen sich auf die terrestrischen Crustaceen, die Mollusken, Würmer und schliesslich die Protozoen.

Von der mikroskopischen Tierwelt Krakataus ist erst die Moosfauna untersucht worden. FR. HEINIS (1928) hat aus einem Rasen von *Philonotis spec.* mit reichlich anhaftendem Detritus, der von K.W. DAMMERMAN auf Krakatau gesammelt worden war, 22 *Rhizopoda*, 6 *Rotatoria*, 6 *Tardigrada* und 4 *Nematoda* isoliert. Sämtliche Arten waren nach Anfeuchtung des Untersuchungsmateriales aus dem Zustand der Trockenstarre (Anabiose) wieder aufgewacht, sind also hernach an lebendem Material bestimmt worden. Ausser den sicher bestimmten, lebenden Formen enthielt die untersuchte Moosprobe noch nicht näher bestimmbar Resten von Oribatiden und zahlreiche Diatomeen. Da leider nur eine Moosprobe untersucht werden konnte, gibt die mitgeteilte Artenliste, wie FR. HEINIS rekapitulierend selbst hervorhebt, natürlich nur ein beschränktes Bild von der Zusammensetzung der mikroskopischen Moostierwelt auf Krakatau. «Die Durchsicht eines grösseren Materials würde sicher eine grössere Arten- und Individuenzahl ergeben haben, wenigstens an Rotatorien und Tardigraden.» Diesem Schlusse wird man um so eher zustimmen dürfen, als nunmehr die Moosflora Krakataus ebenfalls sehr mannigfaltig geworden ist und die festgestellten Moosarten auf sehr verschiedenen Substraten — als Erdformen, Besiedler schattiger Felsabhängen, als Epiphyten auf Bäumen der trockeneren untern wie der oberen feuchten Abhänge vorkommen.

Für die Besiedelungsfrage sind die Resultate von FR. HEINIS trotzdem von grossem Wert. Die Fauna des untersuchten einen Moosrasens kann — was die Rhizopoden anbetrifft — nahezu als kosmopolitisch angesehen werden. Sie weicht, abgesehen von einigen speziell südlichen Arten, z. B. nur wenig von derjenigen Mitteleuropas ab, wo die tierische Besiedelung neu sich bildender Moosrasen, wie FR. HEINIS an einem selbst untersuchten Beispiel in überraschender Weise dartut, in ungefähr demselben Zeitraum zu einem qualitativ weitgehend ähnlichen Resultat führen kann (13 Rhizopoden, 7 Rotatorien, 5 Tardigraden und 4 Nematoden).